

**OPTICAL DISK DEVICE, DVD-RAM DRIVE DEVICE, AND TRACKING METHOD OF OPTICAL DISK DEVICE AND TRACKING METHOD OF DVD-RAM DRIVE DEVICE**

Patent Number: JP11316957  
Publication date: 1999-11-18  
Inventor(s): ONO KOZO  
Applicant(s): TOSHIBA CORP  
Requested Patent: ☐ JP11316957  
Application Number: JP19980120736 19980430  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B7/085; G11B19/02  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To correctly perform track-on operation at the time of seeking and track jumping.

**SOLUTION:** At the time of seeking and track jumping, a header part detecting circuit 40 generates a header part detection signal from a tracking error signal and outputs it to a tracking control circuit 28, which performs track-on control in a data area other than a header area detected with the header part detection signal. Consequently, the optical disk device and DVD-RAM drive device which can correctly perform track-on operation at the time of seeking and track jumping and the tracking method of the optical disk device and the tracking method of the DVD-RAM drive device can be provided.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J F)

(12) 公開特許公報 (A)

### (11) 特許出願公開番号

特開平11-316957

(43)公開日 平成11年(1999)11月18日

(51) Int.Cl.

G 1 1 B 7/085  
19/02

附方

501

FI

G 1 1 B 7/085  
19/02

**F**

S O I L

非変関数 未開関 閉関数の数10 OL (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-120736

(22) 出願日 平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 兇明者 人野 光三

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝ソシ  
オエンジニアリング株式会社内

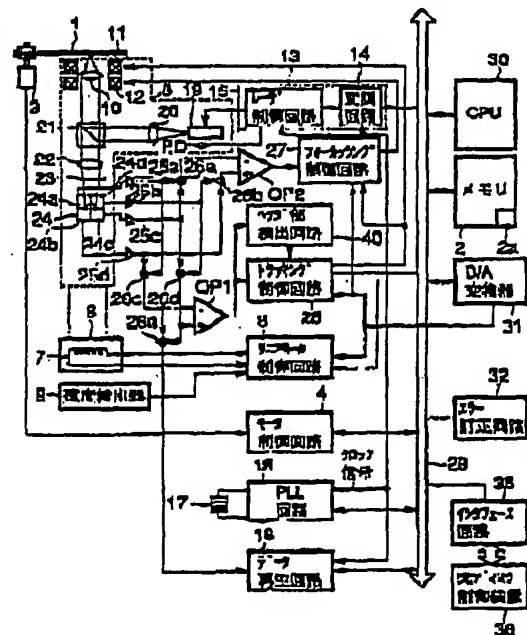
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置とDVD-RAMドライブ装置と光ディスク装置のトラッキング方法とDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法

(57) 【要約】

【課題】 シークやトラックジャンプ時のトラックオンを正常に行うようにする。

【解決手段】 この発明におけるシーク及びトラックジャンプ時には、ヘッド部検出回路40が、トラッキングエラー信号からヘッド部検出信号を生成してトラッキング制御回路28に出力し、トラッキング制御回路28が、ヘッド部検出信号により検出されたヘッド領域以外のデータ領域でトラックオン制御を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、

上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記検出手段からの検出信号に基づき上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段と、を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、

上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、上記検出手段からの検出信号に基づき上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段と、を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスク

クに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、

上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき、上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、

このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、

上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき、上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、

この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、

上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて、上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段と、

を具備したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項5】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生する

DVD-RAMドライブ装置において、  
 上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、  
 この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、  
 上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、  
 この検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、  
 このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段と、  
 を具備したことを特徴とするDVD-RAMドライブ装置。

【請求項6】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置において、  
 上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、  
 この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、  
 上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、  
 この検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、  
 上記検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段と、  
 を具備したことを特徴とするDVD-RAMドライブ装置。

【請求項7】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる

複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置において、

上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、  
 この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、  
 上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、  
 この検出手段からの検出信号に基づいて、上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、  
 この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、  
 このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段と、  
 を具備したことを特徴とするDVD-RAMドライブ装置。

【請求項8】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置において、  
 上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、  
 この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、  
 上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、  
 この検出手段からの検出信号に基づいて、上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、  
 この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、  
 上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段と、

を具備したことを特徴とするDVD-RAMドライブ装置。

【請求項9】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置のトラッキング方法であって、

上記光ディスク上に光を集光手段で集光し、この集光により上記光ディスクからの光を検出し、この検出信号に基づいて上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生し、この発生されたトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出信号を発生し、上記トラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出信号を用いて上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記集光手段をトラックオンする制御を行なうようにしたことを特徴とする光ディスク装置のトラッキング方法。

【請求項10】 うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法であって、

上記DVD-RAMディスク上に光を集光手段で集光し、上記DVD-RAMディスクからの光を検出し、この検出信号に基づいて上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生し、この発生されたトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出信号を発生し、上記発生されたトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出信号を用いて上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記集光手段をトラックオンする制御を行なうようにしたことを特徴とするDVD-RAMドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有するDVD-RAMディスク等の光ディスクに対してデータを記録し、あるいは

DVD-RAMディスク等の光ディスクに記録されているデータを再生し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスク装置とDVD-RAMドライブ装置と光ディスク装置のトラッキング方法とDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有する光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生し、上記ヘッダ部のアドレスデータ（プリヒット列）がグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスク装置あるいはDVD-RAMドライブ装置等が開発されている。

【0003】 このような光ディスク装置あるいはDVD-RAMドライブ装置等において、シークやトラックジャンプ時のトラックオンは、目標点付近で行うが、目標点付近に欠陥等の大きな振られが生じると、トラックオンが正常に行われない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、光ディスク装置あるいはDVD-RAMドライブ装置等において、シークやトラックジャンプ時のトラックオンは、目標点付近で行うが、目標点付近に欠陥等の大きな振られが生じるとトラックオンが正常に行われないという問題があった。

【0005】 そこで、この発明は、シークやトラックジャンプ時のトラックオンを正常に行うことのできる光ディスク装置とDVD-RAMドライブ装置と光ディスク装置のトラッキング方法とDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明の光ディスク装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づく上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、このヘッダ部検

出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記検出手段からの検出信号に基づく上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段とから構成されている。

【0007】この発明の光ディスク装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグルーブおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグルーブおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグルーブ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、上記検出手段からの検出信号に基づき上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段とから構成されている。

【0008】この発明の光ディスク装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグルーブおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグルーブおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグルーブ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき、上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段とから構成されている。

【0009】この発明の光ディスク装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグルーブおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグルーブおよびランド

からなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグルーブ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置において、上記光ディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記光ディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき、上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段とから構成されている。

【0010】この発明のDVD-RAMドライブ装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグルーブおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグルーブおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグルーブ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置において、上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段とから構成されている。

【0011】この発明のDVD-RAMドライブ装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグルーブおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグルーブおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグルーブ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-R

AMドライブ装置において、上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、上記検出手段からの検出信号に基づき上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段とから構成されている。

【0012】この発明のDVD-RAMドライブ装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置において、上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づいて、上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、このヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号により上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に、上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により上記移動手段で上記集光手段の移動制御を行う制御手段とから構成されている。

【0013】この発明のDVD-RAMドライブ装置は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置において、上記DVD-RAMディスク上に光を集光させる集光手段と、この集光手段をその光軸と直交する方向へ移動する移動手段と、上記DVD-RAMディスクからの光が検出される検出手段と、こ

の検出手段からの検出信号に基づいて、上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出手段と、上記信号発生手段で発生されたトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出手段で検出されるヘッダ部検出信号を用いて上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記移動手段で上記集光手段をトラックオンする制御を行なう制御手段とから構成されている。

【0014】この発明の光ディスク装置のトラッキング方法は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されている光ディスクに対してデータを記録し、あるいは光ディスクに記録されているデータを再生する光ディスク装置のトラッキング方法であって、上記光ディスク上に光を集光手段で集光し、この集光により上記光ディスクからの光を検出し、この検出信号に基づいて上記光ディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生し、この発生されたトラッキングエラー信号から上記光ディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出信号を発生し、上記トラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出信号を用いて上記光ディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記集光手段をトラックオンする制御を行なうようにしたことを特徴とする。

【0015】この発明のDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法は、うずまき状又は同心円状のデータを記録するグループおよびランドの記録トラックを有し、一定長のグループおよびランドからなりアドレスデータからなるヘッダ部とデータが記録されるデータ領域とからなる複数の記録領域を有し、上記ヘッダ部のアドレスがグループ用とランド用とに交互に形成されているDVD-RAMディスクに対してデータを記録し、あるいはDVD-RAMディスクに記録されているデータを再生するDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法であって、上記DVD-RAMディスク上に光を集光手段で集光し、上記DVD-RAMディスクからの光を検出し、この検出信号に基づいて上記DVD-RAMディスクのトラックに対するトラッキングエラー信号を発生し、この発生されたトラッキングエラー信号から上記DVD-RAMディスクのヘッダ部を検出するヘッダ部検出信号を発生し、上記発生されたトラッキングエラー信号により、上記ヘッダ部検出信号を用いて上記DVD-RAMディスクのヘッダ部以外のデータ領域に上記集光手段をトラックオンする制御を行なうようにしたこ



を特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は、DVD-RAMドライブ装置等の光ディスク装置を示すものである。この光ディスク装置は光ディスク1に対し集束光を用いてデータの記録、あるいは記録されているデータの再生を行うものである。

【0017】上記光ディスク1は、例えばガラスあるいはプラスチック等で円形に形成された基板の表面にテルルあるいはヒスファス等の金属被膜層がドーナツ型にコーティングされて形成され、同心円状あるいはスパイラル状のグルーブおよびランドの両方を用いてデータの記録あるいは記録されているデータの再生が行われ、マスタリング工程で記録マークにより所定間隔ごとにアドレスデータが記録されている相変化形で変換え形のディスクである。

【0018】上記光ディスク1は、図2に示すように、半径方向に複数のトラックからなる複数のゾーン1a、…に分割されている。各ゾーン1a、…に対するクロック信号は同一であり、各ゾーン1a、…に対する光ディスク1の回転数（速度）はそれぞれ異なったもの（内周から外周に向かうのにしたがって遅くなる）となっており、各ゾーン1a、…ごとに1トラックずつのセクタ数は異なったものとなっている。上記各ゾーン1a、…に対する回転数としての速度データと1トラックずつのセクタ数との関係は、図3に示すようにメモリ2のテーブル2aに記録されている。

【0019】上記光ディスク1の各ゾーン1a、…のトラックには、それぞれアドレス等が記録されているヘッダ部1<sub>1</sub>、…が各セクタごとにあらかじめプリフォーマッティングされている。

【0020】上記ヘッダ部1<sub>1</sub>は、グルーブの形成時に、形成されるようになっていく。このヘッダ部1<sub>1</sub>は、図4に示すように、複数のビット101により構成されており、グルーブ102に対して図のようにプリフォーマットされており、ビット101の中心はグルーブ102とランド103の接線の同一線上の位置に存在する。

【0021】図4に示すように、ビット列ID1がグルーブ1のヘッダ部、ビット列ID2がランド1のヘッダ部、ビット列ID3がグルーブ2のヘッダ部、ビット列ID4がランド2のヘッダ部、ビット列ID5がグルーブ3のヘッダ部、ビット列ID6がランド3のヘッダ部となっている。

【0022】したがって、グルーブ用のヘッダ部とランド用のヘッダ部とが交互（千鳥状）に形成されている。上記光ディスク1の各ゾーン1a、…ごとの1セクタごとのフォーマットが、図5に示されている。

【0023】図5において、1セクタは、2697バ

イト（bytes）で構成され、128バイトのヘッダ領域（ヘッダ部1<sub>1</sub>に対応）、5バイトのミラーマーク領域、2564バイトの記録領域から構成されている。

【0024】上記セクタに記録されるチャンネルビットは、8ビットのデータを16ビットのチャンネルビットに8-16コード変調された形式になっている。ヘッダ領域は、光ディスクを製造する際に所定のデータが記録されているエリアである。このヘッダ領域は、4つのアドレス領域PID1、PID2、PID3、PID4により構成されている。

【0025】各アドレス領域PID1～4は、46バイトあるいは18バイトで構成され、36バイトあるいは8バイトの同期コード部VFO（Variable Frequency Oscillator）、3バイトのアドレスマークAM（Address Mark）、4バイトのアドレス部PID（Position Identifier）、2バイトの誤り検出コードIED（ID Error Detection Code）、1バイトのポストアンブルPA（Postambles）により構成されている。

【0026】アドレス領域PID1、PID3は、36バイトの同期コード部VFO1を有し、アドレス領域PID2、PID4は、8バイトの同期コード部VFO2を有している。

【0027】同期コード部VFO1、2は、P.I.の引き込みを行うための領域で、同期コード部VFO1はチャンネルビットで“010…”の連続を“36”バイト（チャンネルビットで646ビット）分記録（一定間隔のパターンを記録）したものであり、同期コード部VFO2はチャンネルビットで“010…”の連続を“8”バイト（チャンネルビットで128ビット）分記録したものである。

【0028】アドレスマークAMは、どこからセクタアドレスが始まるかを示す“3”バイトの同期コードである。このアドレスマークAMの各バイトのパターンは“0100100000000100”というデータ部分には現れない特殊なパターンが用いられる。

【0029】アドレス部PID1～4は、1バイトのアドレス情報としてのセクタアドレス（ID番号を含む）が記録されている領域である。ID番号は、例えばPID1の場合は“1”で、1つのヘッダ部1<sub>1</sub>で4回黒ね書きしている内の何番目かを表す番号である。

【0030】誤り検出コードIEDは、セクタアドレス（ID番号を含む）に対するエラー（誤り）検出符号で、読み込まれたPID内のエラーの有無を検出することができる。

【0031】ポストアンブルPAは、復調に必要なステータス情報を含んでおり、ヘッダ部1<sub>1</sub>がスペースで終了するよう極性調整の役割も持つ。ミラーマーク領域は、トラッキングエラー信号のオフセット補正、ランド/グルーブ切り替え信号のタイミング発生等に利用される。

【0032】記録領域は、17～19バイトのギャップ



領域、50バイトのVFO3領域、2418バイトのデータ領域、30バイトのガードデータ領域、および47〜49バイトのバッファ領域により構成されている。

【0033】ギャップ領域は、何も書かない領域である。VFO3領域もPLLロック用の領域ではあるが、同一パターンの中に同期コードを挿入し、バイト境界の同期をとることも目的とする領域である。

【0034】データ領域は、同期コード、ECC (Error Collection Code)、EDC (Error Detection Code)、ユーザデータ等から構成される領域である。ガードデータ領域は、相変換記録媒体特有の繰り返し記録時の終端劣化がデータ領域にまで及ばないようにするために設けられた領域である。

【0035】バッファ領域は、データ領域が次のヘッダ部11にかからないように、光ディスク1を回転するモータの回転変動などを吸収するために設けられた領域である。

【0036】ギャップ領域が、17〜19バイトという表現になっているのは、ランダムシフトを行うからである。ランダムシフトとは相変換記録媒体の繰り返し記録劣化を緩和するため、データの書き始めの位置をずらすことである。ランダムシフトの長さはデータ領域の最後尾に位置するバッファ領域の長さで調整され、1つのセクタ全体の長さは2697バイト一定である。

【0037】また、図1において、光ディスク1はモータ3によって例えば、ゾーンごとに異なった回転数で回転される。このモータ3は、セクタ制御回路4により制御される。光ディスク1に対するデータの記録、再生は、光学ヘッド5によって行われる。光学ヘッド5は、リニアモータ6の可動部を構成する駆動コイル7に固定されており、その駆動コイル7はリニアモータ制御回路8に接続される。

【0038】リニアモータ制御回路8に速度検出器9が接続され、その速度検出器9で検出される光学ヘッド5の速度信号がリニアモータ制御回路8に送られる。リニアモータ6の固定部に、図示しない永久磁石が設けられており、上記駆動コイル7がリニアモータ制御回路8によって励磁されることにより、光学ヘッド5が光ディスク1の半径方向に移動される。

【0039】光学ヘッド5には、図示しないソリヤあるいは板ばねによって支持された対物レンズ10が設けられる。この対物レンズ10は、駆動コイル11の駆動によりフォーカシング方向（レンズの光軸方向）への移動が可能で、また駆動コイル12の駆動によりトラッキング方向（レンズの光軸と直交する方向）への移動が可能である。

【0040】レーザ制御回路13の駆動制御により、半導体レーザ発振器9からレーザ光ビームが発せられる。レーザ制御回路13は、変調回路14とレーザ駆動回路15からなり、PLL回路16から供給される記録用ク

ロック信号に同期して動作する。変調回路14は、エラー訂正回路32から供給される記録データを記録に適した信号つまり8-16変調データに変調する。レーザ駆動回路15は、変調回路14からの8-16変調データに応じて、半導体レーザ発振器（あるいはアルゴンネオンレーザ発振器）19を駆動する。

【0041】PLL (Phase Locked Loop) 回路16は、記録時、水晶発振器17から発せられる基本クロック信号をCPU30により設定される分周値で分周あるいは光ディスク1上のヘッダ部11が再生される時間間隔（ヘッダ間隔）に対応した周波数に分周し、これにより記録用のクロック信号を発生すると共に、再生時は、再生した同期コードに対応の再生用クロック信号を発生するものである。また、PLL回路16は、CPU30からの制御信号とデータ再生回路18の2値化回路41からの信号に応じて、記録用あるいは再生用のクロック信号を選択的に出力する。

【0042】半導体レーザ発振器19から発せられるレーザ光ビームは、コリメータレンズ20、ハーフプリズム21、対物レンズ10を介して光ディスク1上に照射される。光ディスク1からの反射光は、対物レンズ10、ハーフプリズム21、集光レンズ22、およびシリンドリカルレンズ23を介して、光検出器24に導かれる。

【0043】光検出器24は、4分割の光検出セル24a、24b、24c、24dからなる。このうち、光検出セル24aの出力信号は、増幅器25aを介して加算器26aの一端に供給される。光検出セル24bの出力信号は、増幅器25bを介して加算器26bの一端に供給される。光検出セル24cの出力信号は、増幅器25cを介して加算器26aの他端に供給される。光検出セル24dの出力信号は、増幅器25dを介して加算器26bの他端に供給される。

【0044】さらに、光検出セル24aの出力信号は、増幅器25aを介して加算器26cの一端に供給される。光検出セル24bの出力信号は、増幅器25bを介して加算器26dの一端に供給される。光検出セル24cの出力信号は、増幅器25cを介して加算器26dの他端に供給される。光検出セル24dの出力信号は、増幅器25dを介して加算器26cの他端に供給される。

【0045】加算器26aの出力信号は差動増幅器OP2の反転入力端に供給され、その差動増幅器OP2の非反転入力端に加算器26bの出力信号が供給される。差動増幅器OP2は、加算器26a、26bの両出力信号の差に応じた、フォーカス点に関する信号を出力する。この出力はフォーカシング制御回路27に供給される。フォーカシング制御回路27の出力信号は、フォーカシング駆動コイル12に供給される。これにより、レーザ光ビームが、光ディスク1上で常にジャストフォーカスとなる制御される。

【0046】加算器26cの出力信号は差動増幅器(信号発生手段)OP1の反転入力端に供給され、その差動増幅器OP1の非反転入力端に加算器26dの出力信号が供給される。差動増幅器OP1は、加算器26c、26dの両出力信号の差に応じたトラッキングエラー信号を出力する。この出力はトラッキング制御回路28およびヘッダ部検出回路40に供給される。ヘッダ部検出回路40は、差動増幅器OP1からのトラッキングエラー信号に応じてヘッダ部検出信号を出力するものであり、このヘッダ部検出信号は、トラッキング制御回路28へ供給される。トラッキング制御回路28は、差動増幅器OP1からのトラッキングエラー信号とヘッダ部検出回路40からのヘッダ部検出信号とに応じてトラック駆動信号を作成するものである。

【0047】トラッキング制御回路28から出力されるトラック駆動信号は、トラッキング方向の駆動コイル11に供給される。また、トラッキング制御回路28で用いられるトラッキングエラー信号が、リニアモータ制御回路8に供給される。

【0048】上記フォーカシングおよびトラッキングがなされることで、光検出器24の各光検出セル24a、…24dの出力信号の和信号には、つまり加算器26c、26dの両出力信号の加算である加算器26cの出力信号には、トラック上に形成されたビット(記録データ)からの反射率の変化が反映される。この信号は、データ再生回路18に供給される。データ再生回路18は、PLL回路16からの再生用クロック信号に基づき、記録データを再生する。

【0049】また、データ再生回路18は、加算器26cの出力信号とPLL回路16からの再生用クロック信号とに基づいてプリフォーマットデータ内のセクタマークを検出すると共に、PLL回路16から供給される2値化信号および再生用クロック信号に基づき、その2値化信号からアドレス情報としてのトラック番号とセクタ番号を再生する。

【0050】データ再生回路18の再生データはバス29を介してエラー訂正回路32に供給される。エラー訂正回路32は、再生データ内のエラー訂正コード(ECC)によりエラーを訂正したり、あるいはインターフェース回路35から供給される記録データにエラー訂正コード(ECC)を付与してメモリ2に出力する。

【0051】このエラー訂正回路32でエラー訂正される再生データはバス29およびインターフェース回路35を介して外部装置としての光ディスク制御装置36に供給される。光ディスク制御装置36から寄せられる記録データは、インターフェース回路35およびバス29を介してエラー訂正回路32に供給される。

【0052】上記トラッキング制御回路28によって対物レンズ10が移動されているとき、リニアモータ制御回路8により、対物レンズ10が光学ヘッド5内の中心

位置近傍に位置するようにリニアモータ6つまり光学ヘッド5が移動される。

【0053】D/A変換器31は、フォーカシング制御回路27、トラッキング制御回路28、リニアモータ制御回路8と光ディスク装置の全体を制御するCPU30との間でのデータの授受に用いられる。

【0054】モータ制御回路4、リニアモータ制御回路8、レーザ制御回路15、PLL回路16、データ再生回路18、フォーカシング制御回路27、トラッキング制御回路28、エラー訂正回路32等は、バス29を介してCPU30によって制御される。CPU30は、メモリ2に記憶されたプログラムによって所定の動作を行う。

【0055】ヘッダ部検出回路40は、例えば図6に示すように、ローパスフィルタ41、スライスレベル生成部42、コンパレータ43、44、およびオアゲート45から構成されている。

【0056】ローパスフィルタ41は、図7の(a)に示すような、差動増幅器OP1から供給されるトラッキングエラー信号における低周波部分を通過させることにより、ヘッダ部部分の駆動を減少させた信号を生成する。スライスレベル生成部42は、ローパスフィルタ41からの信号によりスライスレベルを生成する。コンパレータ43は、差動増幅器OP1から供給されるトラッキングエラー信号をスライスレベル生成部42からのスライスレベルとを比較し、スライスレベルより上側のディスクアウター側(外側)のヘッダ部の検出に応じて、図7の(b)に示すような、アウターヘッダ検出信号を出力する。コンパレータ44は、差動増幅器OP1から供給されるトラッキングエラー信号をスライスレベル生成部42からのスライスレベルとを比較し、スライスレベルより下側のディスクインナー側(内側)のヘッダ部の検出に応じて、図7の(c)に示すような、インナーヘッダ検出信号を出力する。オアゲート45は、コンパレータ43からのアウターヘッダ検出信号とコンパレータ44からのインナーヘッダ検出信号とのオアをとることにより、図7の(d)に示すような、ヘッダ部検出信号を出力する。

【0057】なお、上記図7の(a)～(d)の場合は、ランドにトラッキングしている際の信号である。グループにトラッキングしている際には、インナーヘッダが先でアウターヘッダが後になる。

【0058】次に、上記のような構成において、トラッキング動作を図8、図9を参照して説明する。たとえば、光ディスク装置において、光学ヘッド5により検出した信号を使用し、トラッキング制御回路28でトラッキング制御を行なっているものとする。

【0059】図8はトラッキング動作時におけるトラッキングエラー信号を示すもので、従来は、シーク及びトラックジャンプ時に、図に示すように上述したヘッダ部

1<sub>1</sub>の検出によるヘッド振れが起きているヘッド領域でもトラックオンをしていた。このため、ヘッド部1<sub>1</sub>の検出によるヘッド振れが起きている場合は、トラックオンが正常に行われなかった。

【0060】そこで、本発明におけるシーク及びトラックジャンプ時には、ヘッド部検出回路40が、図9の(a)に示すトラッキングエラー信号から図9の(b)に示すヘッド部検出信号を生成してトラッキング制御回路28に出力し、トラッキング制御回路28が、ヘッド部検出信号により検出されたヘッド領域以外のデータ領域でトラックオン制御を行うようにしている。

【0061】以上説明したように上記発明の実施の形態によれば、シークやトラックジャンプを行なった時、ヘッド領域でのトラックオンが多くてトラッキング制御を失敗することが多く生じていたが、ヘッド領域を検出してヘッド領域以外のデータ領域でトラッキング制御することにより、シークやトラックジャンプのトラックオンの失敗を減少することができる。

【0062】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、シークやトラックジャンプ時のトラックオンを正常に行うことのできる光ディスク装置とDVD-RAMドライブ装置と光ディスク装置のトラッキング方法とDVD-RAMドライブ装置のトラッキング方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を説明するための光ディスク装置の概略構成を示す図。

【図2】光ディスクのフォーマット例を説明するための図。

【図3】各ゾーンごとの光ディスクの回転数に対応する速度データ値が記憶されるテーブルを説明するための図。

【図4】ヘッド部のプリフォーマットデータを説明するための図。

【図5】光ディスクのセクタフォーマットを示す図。

【図6】ヘッド部検出回路の構成を示すブロック図。

【図7】ヘッド部検出回路の要部の信号波形を示す図。

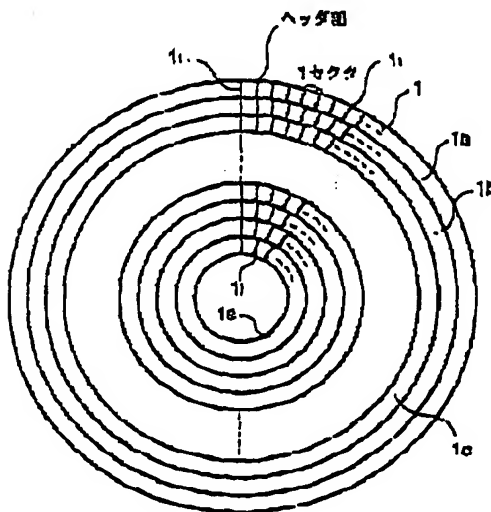
【図8】トラッキング動作時におけるトラッキングエラー信号を示す波形図。

【図9】トラッキングエラー信号とヘッド部検出信号を示す波形図。

【符号の説明】

- 1…光ディスク
- 1<sub>1</sub>…ヘッド部
- 5…光学ヘッド（集光手段）
- 24…光検出器
- 28…トラッキング制御回路（制御手段）
- 30…CPU
- 36…光ディスク制御装置
- 40…ヘッド部検出回路（ヘッド部検出手段）
- 41…ローパスフィルター
- 42…スライスレベル生成部
- 43、44…コンパレータ
- 45…オプゲート

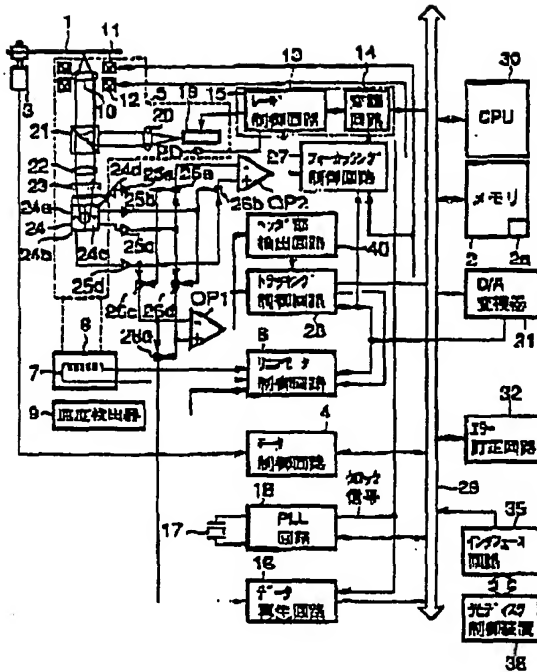
【図2】



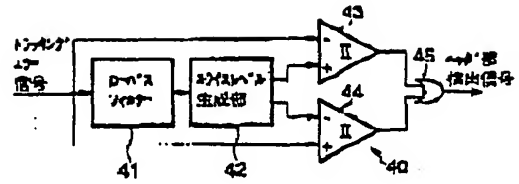
【図3】

ゾーン 番号	セクタ/周	速度データ (回転数)
1	30	
2	31	
3	32	
4	33	
10	45	

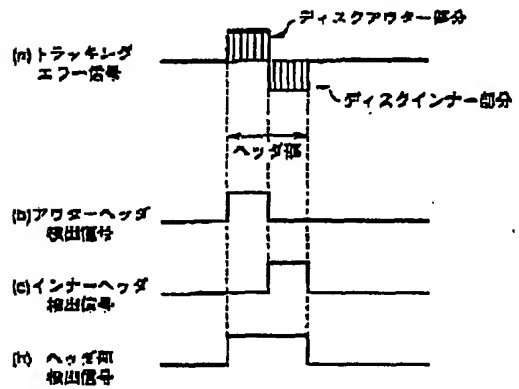
【図1】



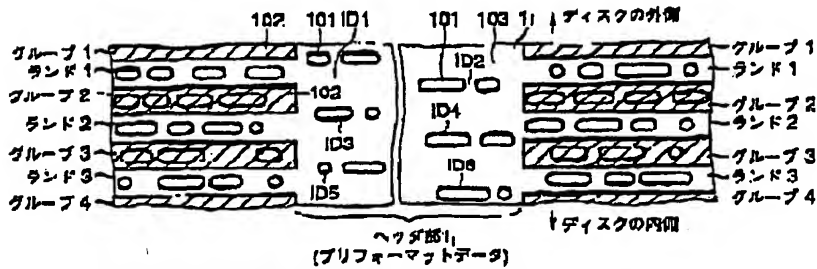
【図6】



【図7】



【図4】



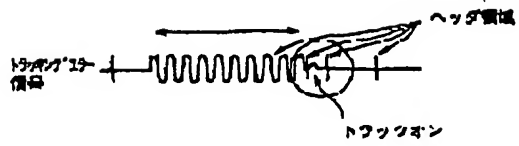
【図5】

記録領域：256K							
ヘッド領域	サーボ領域	4~77領域	VFO3領域	データ領域	6・ド・データ領域	8~77領域	
128	8	17~19	50	2418	30	47~49	

PID1領域				PID2領域				PID3領域				PID4領域							
VFO1	AM	PID1	IGD1	PA	VFO2	AM	PID2	IGD2	PA	VFO3	AM	PID3	IGD3	PA	VFO4	AM	PID4	IGD4	PA
36	3	4	2	1	8	3	4	2	1	36	3	4	2	1	8	3	4	2	1

【図8】



【図9】

